



“21세기를 위한 원자력”

- IAEA · OECD/NEA 주관 국제 장관급 회의 참관기 -

김 용 환

과학기술부 원자력국장

신 재 식

과학기술부 원자력협력과 사무관

21 세기를 위한 원자력
(Nuclear Power for
the 21st Century)"
국제 회의가 지난 3월 21일~22일
간 IAEA와 OECD/NEA 공동 주
관으로 프랑스 재정경제산업부 회
의실에서 개최되었다.

우리나라에서는 오명 부총리겸
과학기술부 장관을 수석 대표로 김
용환 원자력국장, 한국원자력연구
소 전풍일 박사, 정기정 부장 등 6
명의 대표단이 참석하였다.

동 회의는 21세기 원자력 발전
방향 전망과 원자력 수요 확대에 수
반되는 정책 방향을 논의하는 회의
로서, 우리나라를 비롯하여 미국 ·
영국 · 프랑스 · 러시아 · 중국 · 중
국 등 74개국에서 대표단이 참석했
고, 그 중 28개국에서 장관급 인사
가 참석했다.

수석 대표 기조 연설

회의 개회식에는 Patrick Dev
edjian 프랑스 재정경제산업부 장
관과 Mohamed ElBaradei IAEA
사무총장의 환영사가 있었다.

특히 ElBaradei IAEA 사무총장
은 「미래를 준비하는 원자력」을 주
제로 한 발표에서, 최근 미국 · 펜란
드 · 프랑스 · 러시아 · 중국 등이 원
자력발전소를 건설하거나 건설 계
획을 확정하였으며, 2005년 2월에
발효된 교토 의정서에 따른 이산화
탄소 감축 의무 등으로 환경 친화적
이고 경제성 있는 원자력의 중요성
이 점차 부각되고 있다고 언급하였
다.

주최측은 우리나라가 원자력 발
전 규모에서 세계 6위권이고, 오명
장관이 부총리급임을 고려하여 우
리나라를 74개 참석 국가 중 첫 번

째 기조 연설 발표국으로 배정하였
다.

오명 부총리는 기조 연설에서 21
세기의 에너지 수요와 우리나라의
대응 방안을 발표하였다.

원자력 발전이 세계적으로 에너
지 수급 안정과 경제 발전에 기여해
온 점을 강조하고, 우리나라의 고속
경제 성장을 뒷받침한 동력원으로
원자력의 역할이 커졌음을 언급하였
다.

또한 교토 의정서 발효로 우리나라
의 에너지 수급에 변화가 전망되
는 가운데 경제성, 온실 가스 저감
및 환경 보호 측면에서 원자력 발전
이 이점이 있음을 강조하였다.

오명 부총리는 우리나라가 1978
년 최초로 원전을 도입한 이후 현재
19기의 원전이 가동되어 전체 전력
소비의 40%를 원자력 발전에 의존
할 만큼 원자력이 중요한 에너지 공

급원 역할을 하고 있음을 알리고, 안전성의 혁신적 제고, 핵화산 위험에 없는 원자력 기술의 개발, 방사성 폐기물의 안전한 관리, 그리고 투명성의 확보가 중요함을 강조하였다.

이와 함께 원자력의 평화적 이용에 대한 투명성 확보와 국제 사회의 신뢰성 확보를 위해 추가 의정서 비준, 안전 조치의 성실 이행, 국제 조약을 준수하기 위한 제도적 보완 등을 추진하고 있음을 설명하였다.

또한 우리나라가 제4세대 원자력 시스템(GEN - IV) 계획, IAEA의 미래형 원자로 개발 프로그램(INPRO), 원자력 수소 개발 프로그램 등 원자력 국제 공동 연구 개발 사업에 적극적으로 참여하고 있고, 앞으로도 이러한 원자력 이용 확대를 위한 국제 협력 사업에 동참할 계획을 밝혔다.

21세기 원자력 회의 개최 직후, 프랑스 Euro1 라디오 방송은 우리나라를 원자력을 가장 모범적으로 활용하는 국가로 지목하여 관심을 끌었다.

라디오 프로그램은 지구 온난화 현상이 가속되고, 석유 가격이 폭등하고 있는 상황에서 원자력 발전의 이용은 향후 15년간 지금보다 약 60%는 증가할 것이라고 전망하면서, 19기의 원전 운영으로 40% 이상의 전력을 원자력으로 생산하고, 현재 8기의 원전을 건설중인 한국



「21세기를 위한 원자력」 국제 회의에 참석한 오명 부총리 겸 과학기술부 장관(왼쪽)과 전풍일 박사(KAERI, 오른쪽)

을 가장 모범적으로 원자력을 운영하는 국가로 지목하면서 동 회의에 첫 번째 연사로 초청된 오명 부총리 겸 과학기술부 장관의 발표 내용을 인용 보도하였다.

GW로 예상되며, 이것은 1,000MW 원자로 127기를 추가로 건설하는 것에 해당된다.

특히 교토 의정서의 발효 후 장기적 관점에서 원자력을 이용하는 국가가 증가할 것으로 예상된다.

국가별로 살펴 보면, 중국은 원자력 발전 용량을 현재의 6.5GW에서 2020년까지 36GW로 확대할 계획이며, 인도는 원자력 발전 용량을 2022년까지 10배, 2050년까지 100배로 확대할 계획이다.

러시아 연방공화국은 원자력 발전 용량을 현재의 22GW에서 2020년까지 40~45GW로 확대할 계획이고, 핀란드는 내년부터 Olkiluto-3 건설에 착수할 계획인데, 1991년 이후 처음으로 서유럽에 건설되는 신형 원자로이다.

프랑스는 원자력이 전체 발전량 중 78%를 차지하고 있고, 2007년

세계 원자력 발전 추진 현황 및 계획

IAEA 사무총장, OECD 사무총장, 프랑스 산업부 장관 및 각국 수석 대표의 발표를 통해 본 세계 원자력 발전 추진 현황 및 향후 계획은 다음과 같다.

세계 에너지 수요가 증가하면서 원자력 에너지에 대한 수요 또한 증가하고 있다.

IAEA와 OECD International Energy Agency (IEA)에서 2004년 발표한 원자력을 이용한 전력 발생량에 대한 예측은 불과 4년 전에 비해 현저히 증가하여 2020년 427



유럽형가압경수로를 건설할 예정이며, Flamanville을 건설 부지로 선정하였다.

또한 2020년까지 3세대 시험로 EPR을 건설 결정하였으며, 미래의 에너지 수요에 대비하기 위해 Gen IV와 ITER 프로그램에 적극 참여하고 있다.

유럽에서 원자력을 이용해온 국가들은 유럽공동체에 새롭게 가입하려면 원자력 발전에 대한 유지, 확대 결의를 표명해야 한다.

이에 따라 1990년 의회 결정에 의해 원자력 발전을 정지했던 폴란드는 내각에서 원자력 발전을 포함하는 에너지 정책 초안을 제출하였다.

미국 원자력안전규제위원회는 지난해 말 30건의 원자력 발전 면허 20년 연장 요청안을 받았으며, 현재 미국에서 운전중인 104개 원자로 중 75%가 면허 연장을 신청하거나, 그에 대한 의지를 표명하였다.

미국 원자력위원회는 미국 내 신규 원자로 건설을 단시간 내에 할 수 있도록 2개 시범 산업체 컨소시엄에 재정적 지원을 승인하였다.

사용후핵연료의 관리와 처분을 위한 심층 처분장 건설은 핀란드, 스웨덴과 미국에서 진행하고 있다.

핀란드 정부와 의회는 Olkiluto 근교에 사용후핵연료 처분장을 건설한다는 '원칙적인' 결정을 승인하고 건설은 2011년 착수될 예정이

다.

스웨덴은 두 곳의 후보지를 놓고 세부적인 지질 조사중이며, 2007년까지 최종 부지 선정을 할 수 있기를 희망하고 있다.

특히 미국에서는, 2002년에 대통령과 의회가 Yucca Mountain을 처분장 부지로 승인했고, 2012년부터 운영할 계획을 가지고 있다.

결론적으로 각국의 수석 대표들은 원자력 발전은 대기 오염을 유발하거나 온실 가스를 방출하지 않고, 견증된 기술력을 확보했으며, 개별적으로나 사회적으로나 기타 에너지원보다 경제성이 있고, 화석 연료와 같이 가격 변동이 심하지 않아 안정적인 수급을 가능하게 하므로 21세기 에너지 요구에 적합하다는 의견을 제시하였다.

주요 원자력 고위 인사 회담 등

오명 부총리는 ElBaradei IAEA 사무총장을 만나, 우리나라의 핵물질 실험 사안이 IAEA 사무총장의 도움으로 2004년 11월 이사회에서 원만히 해결된 것에 대해 감사의 뜻을 표명하였다.

또한 우리나라 전문가의 IAEA 사무국 고위직(Director급) 진출에 대한 사무총장의 지원을 요청하였다.

오명 부총리는 21세기 원자력회의 개회식 후 Alain BUGAT 프랑

스 원자력청장을 만나 양국간 원자력협력 증진 방안에 대해 협의하였다.

또한 2004년 11월 오스트리아 비엔나에서 개최된 IAEA 이사회에서 프랑스 정부가 우리나라의 핵물질 실험 문제에 대해 지원해 준 것에 감사의 뜻을 표명하였다.

BUGAT 원자력청장은 양국간 협력이 잘 이루어지고 있으며, 원자력 기술의 산업화를 위해 많은 지원이 필요함을 강조하면서 미래형 원자로, 고속증식로, 재료 시험용 연구용 원자로, 중소형 원자로 등 4개 분야의 협력을 제안하였다.

오명 부총리는 상기 기술 분야에 대한 양국 협력에 기본적으로 동의하고, 구체적인 내용은 2006년 상반기에 프랑스에서 개최되는 한·불 원자력공동위원회 등을 통해 계속 논의하기로 하였다.

또한 오명 부총리는 한국과학기술연구원(KIST)과 한국에너지기술연구원(KIER)이 프랑스 원자력청(CEA)과 신에너지 저장, 수소 생산, 연료 전지 등 분야에서 2002년 협력 협정을 체결한 후 협력이 잘 이루어지고 있으며 이에 대한 프랑스 정부측의 관심과 지원을 요청하였다.

이와 관련 BUGAT 청장은 CEA-그레노블 연구소와 LG 전자(주)간의 마이크로일렉트로닉스, 정보통신 분야에서의 협력이 보다 강

화되기를 희망한다고 언급하였다.

오명 부총리는 프랑스 파리에 본부가 위치한 OECD/NEA의 한국인 직원(나병찬 박사 등 4명)과 간담회를 개최하고, 우리나라와 OECD/NEA와의 협력 강화를 위해 노력하고 있는 직원들을 격려하였다.

프랑스 원자력 기관 및 시설 방문

오명 부총리 등 우리나라 대표단은 프랑스 최대 원자력 연구 기관인 샤클레 샤클레(Saclay) 연구소를 방문하여 Orphee 연구용 원자로 시찰과 함께 양국간 원자력 연구 개발 협력 방안에 대해 논의하였다.

Saclay 연구소는 프랑스 원자력 청(CEA) 9개 산하 연구소 중 하나로, 근무 인력만 약 5,000명이 되며, 연구용 원자로, 전자기속기, 열수력 연구 시설 등을 보유하고 있다.

샤클레 연구소측은 이미 개발된 원자력 기술 상업화를 위해 우리나라 전자통신연구원(ETRI) 등과의 협력을 희망하였으며, 이에 대해 오명 부총리는 우리나라 관련 기관과 긴밀히 협의하도록 하였다.

오명 부총리는 프랑스 라아그(La Hague) 원자력 단지를 방문하여 사용후연료 저장 시설, 방사성 폐기물 처리·처분 시설, 환경 감시 시설, 유리 고화 시설, 연구 개발 시



프랑스의 La Hague 방사성 폐기물 처리 시설

설 등을 시찰하였다.

또한 라아그 인근에 위치한 라망쉬(La Manche) 중·저준위 폐기물 처분장을 방문하였다.

라망쉬 처분장은 천층 처분 방식의 프랑스 최초의 저준위 방사성 폐기물 처분장으로서, 1992년까지 운영하고, 1996년까지 처분장 상부를 복토 완료하여 자연 녹지화한 다음 현재는 정기적인 시료 채취 검사 등 장기 관리 중이다.

앞으로 300년간 폐기물 처분장으로 관리하고 그 이후는 일반 토양으로 원자력 시설에서 완전 해제될 계획이다.

한국 대표단은 라망쉬 홍보관을 방문하여 과거 운영 당시의 폐기물 처분장 상황을 확인하고, 우리나라의 폐기물 처분장 확보를 위해 프랑스의 지속적인 기술 지원과 협력을 기대한다고 밝혔다.

맺음말

오명 부총리는 세계 원자력계를 주도하는 미국·프랑스·일본·IAEA 등 약 30개국 이상의 장관급이 참석한 대규모 국제 회의인 21세기 원자력회의에 참가하여 첫 번째 기조 연설을 함으로써 우리나라의 원자력 국제 위상을 제고하고, 원자력의 효율적 이용에 대한 우리나라의 적극적 의지를 표명하였다.

특히 프랑스 원자력청장과 회담하여 한-프랑스 양국의 원자력 협력 강화 방안을 협의하고, 프랑스 Saclay 연구소, La Hague 원자력 단지 등 프랑스 원자력 관련 시설을 방문하여 프랑스의 원자력 연구 개발 현황 및 시설 운영 방식 등 선진 기술을 활용할 수 있는 기회가 되었다. ☺